

例析中考化学溶液配制的考查方式*

江苏省泗洪县洪翔中学 223900 张 峰

配制一定溶质质量分数的溶液一直是中考的热点,主要考查实验步骤、仪器的选择及数据的分析,明确导致所配溶液的质量分数偏大或偏小的原因,常见题型为选择题和实验题。

一、考查对所需仪器的选择

例1 实验室用氯化钠固体配制质量分数为6%的氯化钠溶液,不需要用到的仪器是()。

A. 烧杯 B. 量筒 C. 集气瓶 D. 托盘天平

解析 实验室用氯化钠固体配制质量分数6%的氯化钠溶液,烧杯用于完成溶解操作,量筒用于准确量取水,托盘天平用于称取固体氯化钠,不需要使用集气瓶。

答案: C

点评 实验室用固体配制一定质量分数的溶液需要的仪器主要有:托盘天平、烧杯、玻璃棒、药匙、量筒、胶头滴管等。

二、考查实验操作

例2 在“配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液”实验中,图1所示操作正确的是()。

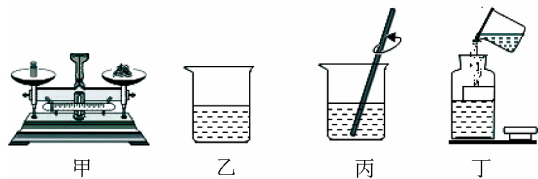


图1

- A. 甲图表示称取7.5g氯化钠
B. 乙图表示量取42.5mL水
C. 丙图表示溶解氯化钠
D. 丁图表示向试剂瓶中转移溶液

解析 托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则,图中所示操作砝码与药品位置放反了,A错误;量取42.5mL水,应该选用量筒,而不能烧杯,B错误;溶解时,在烧杯中进行,并用玻璃棒进行搅拌,C正确;向试剂瓶中转移溶液时,瓶塞要倒放,瓶口要紧挨,D错误。

答案: C

点评 实验室用固体配制一定质量分数的溶液操作步骤一般为:①计算(溶质的质量、溶剂的质量),②称量(用托盘天平称量所需溶质的质量、用量筒和胶头滴管量取所需溶剂的体积),③溶解(将溶剂倒入装有溶质的烧杯中,并用玻璃棒搅拌),④装瓶(将溶液装入贴有试剂名称和溶质质量分数标签的试剂瓶中,塞好瓶塞,放到指定地点)。

三、考查相关计算

例3 图2所示是实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液的流程。

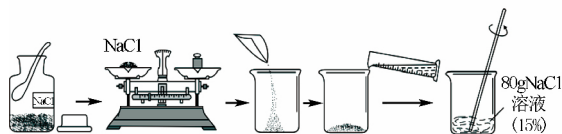


图2

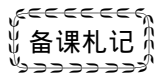
请根据示意图回答:

- (1) 托盘天平左盘中固体氯化钠的质量为____g,量筒中水的体积为____mL;
(2) 上述溶液取10g加水40g进行稀释,所得氯化钠溶液的溶质质量分数是____。

解析 (1) 溶质质量 = 溶液质量 × 溶质的质量分数,配制15%的氯化钠溶液80g,需氯化钠的质量 = $80\text{g} \times 15\% = 12\text{g}$; 溶剂质量 = 溶液质量 - 溶质质量,则所需蒸馏水的质量 = $80\text{g} - 12\text{g} = 68\text{g}$ (合68mL); (2) 溶液稀释前后溶质的质量不变,上述溶液取10g加水40g进行稀释,所得氯化钠溶液的溶质质量分数是 $\frac{10\text{g} \times 15\%}{10\text{g} + 40\text{g}} \times 100\% = 3\%$ 。

答案: (1) 12 68 (2) 3%

点评 实验室配制一定质量分数的溶液过程中的主要计算公式有:①溶质质量 = 溶液质量 × 溶质的质量分数,②溶剂质量 = 溶液质量 - 溶质质量,③浓溶液质量 × 浓溶液溶质的质量分数 = 稀溶液质量 × 稀溶液溶质的质量分数。 ▶



高中化学关于“酮”考点解析

江苏省石庄高级中学 226531 戴林培

一、关于酮的命名与分类的考点解析

酮的命名和分类是高中化学中经常考到的考题。因为酮和醛有很多相似之处,因而在化学考试测验中,考题设计者经常会将酮和醛放在一起进行对比,让学生区分两者的不同。

根据烃基的不同类型,酮可以被分为三种,即芳香酮、脂肪酮和脂环酮。脂肪酮的烃基为脂肪烃基,芳香酮中的烃基则为芳香烃基。而脂环酮的两个烃基的结构是相互连接的闭合环状结构。

根据烃基含有不饱和键的情况,酮又被分为饱和酮和不饱和酮。另外,根据酮分子中羰基数量的不同,酮又被分为二元酮和三元酮等等。

例1 下列说法正确的选项为()。

- A. 所有醛中都包含醛基和烃基
- B. 酮和醛都含有相同的官能团羰基,因此,它们的性质是相同的。
- C. 酮的分子式中碳原子数至少为3
- D. 通式为 $C_nH_{2n}O$ 的有机物不是酮就是醛

解析 A选项中所说的“所有醛都包含醛基和烃基”是错误的,因为甲醛中就没有烃基。B选项中的酮和醛都含有官能团羰基,但醛中的羰基

和氢直接相连,但酮中的羰基不与氢相连,所以两者的性质并不相同。酮是最少含有一个羰基,两个烃基的化学物质,所以,酮的分子式中最少要有三个碳原子,所以,C选项是正确的。D选项中符合通式 $C_nH_{2n}O$ 的并非都是醛或酮,例如: $CH_2 = CH - CH_2 - OH$ 的分子式为 C_3H_6O ,因此,D选项的说法是错误的,正确答案为C。

二、有关“酮”的物理性质的考点解析

在高中化学考试测验中,酮的物理性质一般都是和有机化合物加在一起进行考查的。而且,对于水溶性比较强、且有芳香气味的内容也是考试中经常考的知识点。因此,高中学生在日常学习过程中,一定要弄清酮的物理性质方面的相关知识。还要区分高级酮与低级酮的区别。

酮中碳原子数量的增多会使酮的极性减弱,水溶性降低,但会使酮的沸点和熔点上升。在常温下碳原子数量少于12个的酮都是液体,而高级酮都是固体,且具有芳香气味。

例2 以下混合物中,可以采用分液漏斗分离的是()。

- A. 丙酮和溴水
- B. 乙醇和苯
- C. 乙醛和四氯化碳
- D. 甲苯和水

► 四、考查对实验结果的分析

例4 在配制一定溶质质量分数的蔗糖溶液时,导致溶液中蔗糖的质量分数偏大的可能原因有()。

- A. 用量筒量取水时俯视读数
- B. 用来配制溶液的烧杯刚用少量蒸馏水润洗过
- C. 用托盘天平称取蔗糖时,将蔗糖放在右盘,且称量时使用了游码
- D. 用了含少量杂质的蔗糖配制溶液

解析 用量筒量取水时,俯视读数,读数比实际液体体积大,会造成实际量取的水的体积偏小,则使溶质质量分数偏大,A正确;用来配制溶液的

烧杯刚刚用少量蒸馏水润洗过,会造成实际量取的水的体积偏大,则使溶质质量分数偏小,B错误;用托盘天平称取蔗糖时,将蔗糖放在右盘,且称量时使用了游码,会造成实际所取的溶质的质量偏小,则使溶质质量分数偏小,C错误;用了含少量杂质的蔗糖配制溶液,会导致溶质的质量小于配制所需要的溶质质量,引起质量分数偏小,D错误。答案:A

点评 解答溶液配制过程中的误差分析时,要从溶质质量分数的概念入手,即分析在实验操作中溶质的质量和溶剂的质量是否发生改变,由此判断溶质质量分数是否发生变化。

(收稿日期:2017-01-10)